

# Teores de N, P e Sólidos Solúveis de Frutos de Melão Cultivados sob Diferentes Coquetéis Vegetais

---

*Maria Izabel Cosme de Brito<sup>1</sup>; Jony Eishi Yuri<sup>2</sup>; Nivaldo Duarte Costa<sup>3</sup>; Mariana Gonçalves<sup>4</sup>; Vanessa Coelho da Silva<sup>5</sup>; Vanderlise Giongo<sup>6</sup>*

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do manejo do solo e do uso de coquetéis vegetais nos teores de nitrogênio, fósforo e sólidos solúveis em frutos do melão cultivados nas condições do Submédio do Vale do São Francisco. O estudo foi realizado de julho e dezembro de 2012 na Estação Experimental de Bebedouro, em Petrolina, PE. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas, sendo considerados como parcela dois tipos de preparo de solo (convencional e plantio direto), e como subparcelas, três diferentes tratamentos: CV1 – coquetel vegetal 1 (75% leguminosas + 25% não leguminosas), CV2 – coquetel vegetal 2 (75% não leguminosas + 25% leguminosas); CV3 – coquetel vegetal 3 (constituído por vegetação espontânea), com quatro repetições. A cultivar utilizada foi 10/00. Na colheita, foram separados quatro frutos de cada tratamento para a realização das análises do teor de sólidos solúveis totais, nitrogênio e fósforo. Entre

---

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, Universidade Pernambuco (UPE), bolsista Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, jony.yuri@embrapa.br.

<sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, nivaldo.duarte@embrapa.br.

<sup>4</sup>Estudante de em Geografia, UPE, bolsista Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>5</sup>Estudante de Ciências Biológicas, UPE, bolsista CNPq - Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>6</sup>Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, vanderlise.giongo@embrapa.br

os coquetéis vegetais utilizados no experimento, o teor de nitrogênio variou de 18,3 g kg<sup>-1</sup> a 19,0 g kg<sup>-1</sup>. O fato de revolver o solo, no preparo convencional, fez com que o teor desse nutriente reduzisse para 17,6 g kg<sup>-1</sup>, sendo estatisticamente superado pelo tratamento no qual o cultivo foi realizado por meio de plantio direto (19,6 g kg<sup>-1</sup>). Quanto ao fósforo, os tratamentos não proporcionaram diferenças estatísticas em seu teor. Entre os diferentes coquetéis testados, observou-se que os teores variaram de 1,65 g kg<sup>-1</sup> a 1,79 g kg<sup>-1</sup>. O sistema de cultivo não alterou a quantidade de fósforo nos frutos de melão e o teor de sólidos solúveis totais também não foi afetado significativamente pelos tratamentos avaliados, proporcionando teores acima de 12 °Brix. Concluiu-se que o não revolvimento do solo proporcionou maior teor de nitrogênio nos frutos de melão, independentemente do tipo de coquetel vegetal ou mesmo com a vegetação espontânea. Os teores de fósforo e sólidos solúveis totais não foram afetados pelos tratamentos.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L., adubo verde, macronutrientes.

## Introdução

O melão (*Cucumis melo* L.), com uma área colhida de 1,3 milhões de hectares e uma produção aproximada de 31 milhões de toneladas em todo o mundo (FAO, 2011), é uma espécie olerícola importante, que pode ser cultivada em diferentes tipos de solo. Entretanto, de acordo com Figueira (2013), tem preferência por solos de textura média ou arenosa, bem drenados, sendo muito exigente em nutrientes, principalmente fósforo, nitrogênio e potássio.

Além do rendimento produtivo, tem sido preponderante para o sucesso do cultivo, a busca por frutos de qualidade, que possam agregar valor ao produto. Neste contexto, alguns parâmetros são utilizados para avaliar a qualidade dos frutos, podendo ser citados como exemplo a firmeza, o teor de sólidos solúveis e o teor de nutrientes, que por sua vez estão diretamente relacionados com as condições adequadas do solo, especialmente, em termos de estrutura, fertilidade e teores de matéria orgânica.

Portanto, para garantir uma boa produtividade/qualidade de frutos é necessário que o sistema de manejo priorize a conservação do solo e, uma das alternativas, seria o uso de coquetéis vegetais como plantas de cobertura e adubo verde na área de cultivo (PEREIRA FILHO et al., 2016). Informações divulgadas por Silva et al. (2013), fazem menção ao fato de o coquetel vegetal constituir uma alternativa potencial no manejo de áreas agricultáveis, principalmente por reduzir a taxa de evaporação e elevar os teores de matéria orgânica do solo e, conseqüentemente, a fertilidade.

Outra prática que pode ser adotada em conjunto com os coquetéis vegetais e que favorece a adição de carbono orgânico, além de incrementar a fertilidade biológica, física e química, refletindo na produtividade dos cultivos, seria o não revolvimento do solo (GIONGO et al., 2013).

Poucos estudos sobre adubos verdes e manejo de solo em culturas hortícolas são realizados no Semiárido; em particular, pesquisas que se concentram na qualidade e composição química dos frutos como resultado das práticas de manejo do solo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do manejo do solo e do uso de coquetéis vegetais nos teores de nitrogênio, fósforo e sólidos solúveis em frutos de melão cultivados nas condições do Submédio do Vale do São Francisco.

## **Material e Métodos**

O estudo foi realizado com dados coletados no período de julho a dezembro de 2012, referente ao primeiro ano de condução do experimento, na Estação Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, no Município de Petrolina, PE, em solo classificado como ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico textura média/argilosa (SANTOS et al., 2006).

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas, sendo considerados como parcela dois tipos de preparo de solo (convencional – com aração e gradagem - e plantio direto) e como subparcelas três diferentes tratamentos: CV1 –

coquetel vegetal 1 (75% leguminosas + 25% não leguminosas), CV2 – coquetel vegetal 2 (25% leguminosas + 75% não leguminosas); CV3 – coquetel vegetal 3 (vegetação espontânea), com quatro repetições. Cada subparcela apresentava 10 m de comprimento por 10 m de largura, possibilitando o plantio de 165 mudas, sendo 33 em cada uma das cinco linhas.

Os coquetéis vegetais foram semeados em meados de julho e, a partir desse momento, as parcelas referentes à vegetação espontânea foram conservadas com as espécies vegetais que surgiram naturalmente. Após um período de aproximadamente 75 dias, toda a área experimental foi roçada e as subparcelas relativas aos preparos de solo convencional foram aradas e gradeadas.

As mudas de melão do tipo amarelo da cv. 10/00 foram semeadas em 1º de outubro de 2012, em bandejas de isopor, mantidas em casa de vegetação sendo, após 10 dias, transplantadas.

Toda a área experimental recebeu, previamente, a adubação de fundação de acordo com as recomendações de Pereira Filho et al. (2016) para a cultura. O gotejamento foi o sistema de irrigação utilizado, com emissores espaçados a cada 0,3 m e com vazão de 2,0 L hora<sup>-1</sup>, sendo o turno de rega realizado de acordo com a necessidade da cultura. Dentre os demais tratamentos culturais, foram realizadas pulverizações preventivas contra pragas e doenças, fertirrigações, além de uma capina manual.

Após 65 dias do transplante realizou-se a colheita, quando foram separados quatro frutos de cada tratamento para a realização das análises pós-colheita. Esses frutos foram cortados ao meio para a avaliação do teor de sólidos solúveis totais e uma amostra da polpa de cada fruto foi enviada para o Laboratório de Análise de Tecido Vegetal para a determinação dos teores de nitrogênio e fósforo (SILVA, 2009).

Os dados obtidos foram comparados, inicialmente, pelo teste F a 5% de probabilidade e, verificada diferença significativa entre os tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa Sisvar 4.0 (FERREIRA, 2010).

## Resultados e Discussão

O teor de nitrogênio foi afetado significativamente, apenas de modo isolado para o fator preparo de solo. No comparativo entre os diferentes tipos de coquetéis vegetais e a vegetação espontânea, não se constatou diferença estatística entre os tratamentos. Da mesma forma, a interação entre os fatores não foi afetada.

Entre os coquetéis vegetais utilizados no experimento, o teor de nitrogênio variou de 18,3 g kg<sup>-1</sup> a 19,0 g kg<sup>-1</sup>. Revolver o solo, no preparo convencional, fez com que o teor desse nutriente reduzisse para 17,6 g kg<sup>-1</sup>, sendo estatisticamente superado pelo tratamento em que o cultivo foi realizado por meio de plantio direto (19,6 g kg<sup>-1</sup>), sem o revolvimento do solo (Tabela 1).

Os valores registrados neste trabalho são próximos aos observados por Kano et al. (2013) que, em trabalho realizado no Município de Piracicaba, SP, avaliando diferentes doses de potássio em melão, obtiveram teor de nitrogênio de 18,9 g kg<sup>-1</sup>. Quanto à diferença observada no teor de nitrogênio em razão do preparo de solo, isso provavelmente possa ter ocorrido em função da diferença na disponibilidade desse nutriente no solo em função da mudança no sistema de cultivo, pois de acordo com Ouzounidou et al. (2006) e Stagnari e Pisante (2010), diferentes métodos de cultivo podem alterar o teor de nutrientes no fruto.

**Tabela 1.** Teores de nitrogênio (N), fósforo (P) e sólidos solúveis totais (SST) de frutos de melão em função de diferentes coquetéis vegetais e preparos de solo adotados para o cultivo nas condições do Submédio do Vale do São Francisco. Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, 2012.

<b>Coquetéis vegetais*</b>			
	<b>Teores</b>		
	<b>N (g kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>P (g kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>SST (Brix<sup>o</sup>)</b>
CV 1 <sup>a</sup>	19,0 a	1,71 a	12,5 a
CV 2 <sup>b</sup>	18,3 a	1,79 a	12,4 a
CV 3 <sup>c</sup>	18,6 a	1,65 a	12,6 a
C.V. (%)	7,96	22,17	5,10
<b>Preparo de solo*</b>			
	<b>Teores</b>		
	<b>N (g kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>P (g kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>SST (Brix<sup>o</sup>)</b>
Convencional	17,6 b	1,73 a	12,7 a
Plantio direto	19,6 a	1,70 a	12,4 a
C.V. (%)	7,96	22,17	5,10

\*Médias seguidas de mesma letra minúscula, em cada coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade; <sup>a</sup>)75% leguminosas + 25% não leguminosas; <sup>b</sup>)75% não leguminosas + 25% leguminosas; <sup>c</sup>)vegetação espontânea.

Em relação ao fósforo, os tratamentos não proporcionaram diferenças estatísticas no teor desse nutriente no fruto. Entre os diferentes coquetéis testados, observou-se que os teores variaram de 1,65 g kg<sup>-1</sup> a 1,79 g kg<sup>-1</sup>. Da mesma forma, o sistema de cultivo não alterou a quantidade de fósforo nos frutos de melão. Os teores de fósforo observados no trabalho foram superiores aos verificados por Majkowska-Gadomska (2009) e Sharmin et al. (2011), que em trabalhos avaliando os teores desse nutriente em melão obtiveram 0,53 g kg<sup>-1</sup> e 0,96 g kg<sup>-1</sup>, respectivamente.

O teor de sólidos solúveis totais também não foi afetado significativamente pelos tratamentos avaliados, proporcionando teores acima de 12 °Brix, estando de acordo com os padrões adequados para a cv. 10/00, segundo Costa e Granjeiro (2010).

## Conclusões

O não revolvimento do solo proporciona maior teor de nitrogênio nos frutos de melão, independentemente do tipo de coquetel vegetal.

Os teores de fósforo e sólidos solúveis totais não foram afetados pelos tratamentos, todavia, os valores observados para todos os parâmetros avaliados indicam estarem de acordo com a faixa adequada para a cultura.

## Referências

- COSTA, N. D. GRANGEIRO, L. C. Cltivares. In: COSTA, N. D. (Ed.). **Sistema de produção de melão**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em: <[https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaolf6\\_1ga1ceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaold=4103&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicold=1307](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=4103&p_r_p_-996514994_topicold=1307)>. Acesso em: 14 fav. 2016.
- FAO. **FAOSTAT**: food and agriculture data. Rome, 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/>>. Acesso em: 5 jan. 2015.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar**: versão 5.3. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2010.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2013.
- GIONGO, V.; BRANDÃO, S. S. da; MENDES, A. M. S.; COSTA, N. D.; PETRERE, C. Produção de melão em Vertissolo cultivado com adubos verdes em dois sistemas de manejo de solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO SOLO, 34., 2013. Florianópolis. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/90438/1/Vanderlise.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2017.
- MAJKOWSKA-GADOMSKA, J. Mineral content of melon fruit (*Cucumis melo* L.). **Journal of Elementology**, [Ochota], v. 14, n. 4, p. 717-727, 2009. Disponível em: <<http://jsite.uwm.edu.pl/articles/view/202/>>. Acesso em: 16 jun. 2017.
- KANO, C.; CARMELLO, Q. A. C. de.; FRIZZONE, J. A.; CARDOSO, S. S. da. Teor e acúmulo de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado com potássio e CO<sub>2</sub> na água de irrigação. **Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n. 3, p. 19-28, set. 2013.
- OUZOUNIDOU, G.; PAPADOPOULOU, P.; GIANNAKOULA, I.; ILIAS, I. Effect of plant growth regulators on growth physiology and quality characteristics of *Cucumis melo* L. **Vegetable Crops Research Bulletin**, [S.l.], v. 65, p. 127-135, 2006.
- SANTOS, H. G. dos.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos.; OLIVEIRA, V. A. de.; OLIVEIRA, J. B. de.; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

PEREIRA FILHO, A.; TEIXEIRA FILHO, J.; GIONGO, V.; SIMÕES, W. L.; LAL, R. Nutrients dynamics in soil solution at the outset of no-till implementation with the use of plant cocktails in Brazilian Semi-Arid. **African Journal of Agricultural Research**, [S.l.], v. 11, n. 4, p. 234-246, jan. 2016.

SHARMIN, J.; GOSHI, T.; BEGUM, M.; SAHA, B. K. Nutritional profile of some tropical fruits in Bangladesh: specially anti-oxidant vitamins and minerals. **Bangladesh Journal of Medical Science**, Dhaka, v. 10, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://www.banglajol.info/index.php/BJMS/article/view/7804>>. Acesso em: 15 maio 2017.

SILVA, F. C. da. (Ed.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. 627 p. il.

SILVA, M. S. L.; ARAÚJO, A. R. C.; PINTO, M. R. B.; FERREIRA, G. B.; SILVA, D. J.; CUNHA, T. J. F. Coquetel vegetal: produção de fitomassa e teores de macro e micronutrientes de espécies para adubação verde e/ou cobertura do solo. In: REUNIÃO NORDESTINA DE CIÊNCIA DO SOLO 1. 2013, Areia. **Soluções de desafios para o uso sustentável dos solos da região Nordeste**: anais. Areia: UFPB, 2013. 1 CD-ROM.

STAGNARI, F.; PISANTE, M. Managing faba bean residues to enhance the fruit quality of the melon (*Cucumis melo* L.) crop. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 126, p. 317-323, 2010.